

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2002 (31.01.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/09464 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/32, 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02676

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Juli 2001 (17.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 36 141.2 25. Juli 2000 (25.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÄRBER, Michael**

[DE/DE]; Schiessstättstr. 12 a, 82515 Wolfratshausen
(DE). **MENZEL, Christian** [DE/DE]; Edelweissstr. 36,
82216 Maisach (DE). **DILLINGER, Markus** [DE/DE];
Unterhachingerstr. 89, 81737 München (DE). **WAG-
NER, Georg** [AT/DE]; Am Anger 14, 85570 Ottenhofen
(DE). **RAAF, Bernhard** [DE/DE]; Maxhofstr. 62, 81475
München (DE). **KRAUSE, Jörn** [DE/DE]; Freibergstr.
28-30, 12107 Berlin (DE). **ISAACS, Kenneth** [GB/GB]; 4
Perryfield Gardens, Bournemouth, Dorset BH7 7HF (GB).
THOMAS, David, Wynne [GB/GB]; 100 Latham Road,
Romsey, Hampshire SO51 7DB (GB).

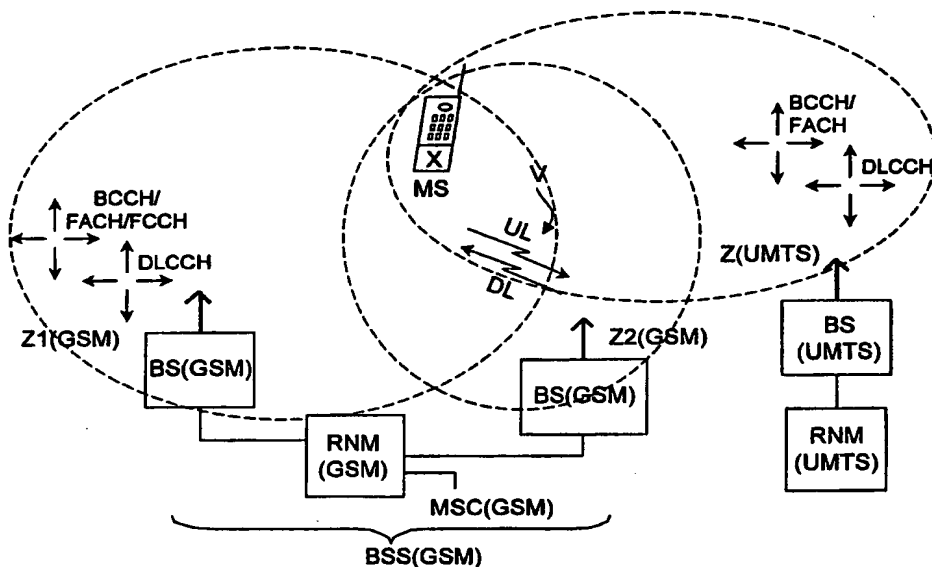
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE IMPROVED CELL SELECTION FOR MULTI-MODE RADIO STATIONS IN THE IDLE STATE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERBESSERTEN ZELLENAUSWAHL FÜR MEHR-BETRIEBSART-FUNKSTATION-
EN IM RUHEZUSTAND



(57) Abstract: The invention relates to a method for providing network information for a station (MS) that is adapted to exchange data via at least one interface (V) of a network station (BS) of different communication networks (GSM, UMTS). Said station selects an interface (V) or a network station (BS) for said exchange of data on the basis of the network information and carries out the data exchange via the selected interface (V) or network station (BS) and determines and allocates priorities to the network information of network stations (BS(GSM), BS(UMTS)) and/or communication networks (GSM, UMTS) which it can receive on the basis of the signal strength of their signals (BCCH, FCCH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bereitstellen von Netzinformationen für eine Station (MS), die Daten jeweils über zumindest eine Schnittstelle (V) einer Netzstation (BS) verschiedener Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) austauschen kann, die für den Austausch von Daten eine Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) anhand der Netzinformationen auswählt, die den Austausch von Daten über die ausgewählte Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) führt und die Netzinformationen von ihr empfangbarer Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) abhängig von der Empfangsqualität von deren Signalen (BCCH, FCCH) bestimmt und priorisiert.

Beschreibung

5 VERFAHREN ZUR VERBESSERTEN ZELLENAUSWAHL FÜR MEHR-BETRIEBSART-FUNKSTATIONEN IM RUHEZUSTAND

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den oberbegrifflichen Merkmalen des Patentanspruchs 1, insbesondere ein Verfahren zur verbesserten Zellenauswahl für Mehr-Betriebsart-Funkstationen im Ruhezustand und Mehr-Betriebsart-Funkstationen dafür, bzw. eine Mehr-Betriebsart-Funkstation zum Ausführen eines solchen Verfahrens.

15 In Funk-Kommunikationssystemen werden Informationen, beispielsweise Sprache, Bildinformationen oder andere Daten, mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle zwischen sendender und empfangender Station (Basisstation bzw. Teilnehmerstation) übertragen. Das Abstrahlen der
20 elektromagnetischen Wellen erfolgt dabei mit Trägerfrequenzen, die in dem für das jeweilige System vorgesehenen Frequenzband liegen. Für zukünftige Mobilfunksysteme mit CDMA- oder TD/CDMA-Übertragungsverfahren über die Funkschnittstelle, beispielsweise das UMTS (Universal Mobile Telecommunication System), oder andere Systeme der 3. Generation sind Frequenzen im Frequenzband von ca. 2000 MHz vorgesehen.

30 Insbesondere für die Teilnehmerstations-Funktionen von Zellauswahl (Cell-Selection), Zellwechsel (Cell-Reselection) und Übergang zu einer benachbarten Zelle (Handover) ist die Teilnehmerstation in derzeitigen Mobilfunksystemen verpflichtet, periodisch die Zellen in ihrem Umfeld zu untersuchen (monitoren), welche für eine Zellauswahl bzw. einen Zellwechsel im
35 Ruhezustand (Idle-Mode) bzw. einen Handover im Verbindungszustand in Frage kommen.

Beim derzeit üblichen GSM-Standard (GSM: Global System for Mobile Communication) muss sich jede Teilnehmerstation im Ruhezustand außerdem stets über ihre Umgebungsbedingungen bezüglich kommunikationsfähiger Basisstationen informieren, um die Teilnehmerstation einer Zelle zuzuordnen, deren Nachrichtenkanal-Träger bzw. BCCH-Träger (BCCH: Broad Cast CHannel) sie verlässlich dekodieren kann. Ist dies der Fall, ist die Teilnehmerstation in der Lage, Systeminformationen und Paging-Nachrichten auszulesen. Paging-Nachrichten sind Such-Nachrichten, die über die Basisstationen ausgesendet werden, um bestimmte Teilnehmerstationen zu einem Rückruf zu veranlassen, um einen Verbindungsaufbau zu einer Teilnehmerstation von der Basisstationsseite aus zu veranlassen. Vorstehendes gilt prinzipiell auch für UMTS.

Sollte ein Verbindungswunsch vorliegen, kann die Teilnehmerstation nur in einer solchen Zelle mit hoher Wahrscheinlichkeit kommunizieren. Dabei gibt es insbesondere zwei Möglichkeiten der Zellauswahl: Entweder, dass die Teilnehmerstation kein Wissen über das Netz besitzt oder dass die Teilnehmerstation eine gespeicherte Liste von Nachrichtenkanal-Trägern besitzt.

Im ungünstigen ersten Fall muß die Teilnehmerstation alle Trägerfrequenzen absuchen, jeweils deren Empfangsfeldstärke (RXLEV) über einen Zeitraum messen und jeweils einen Mittelwert bilden. Die Träger mit den höchsten mittleren Empfangsfeldstärke-Werten (RXLEV(n)) sind am wahrscheinlichsten auch Nachrichtenkanal-Träger, z.B. sogenannte BCCH-Träger, wobei auf diesen Trägern kontinuierlich gesendet wird, was wiederum für die Messung der Empfangsfeldstärke wichtig ist.

Endgültig identifiziert werden die Nachrichtenkanal-Träger anhand der Frequenzkorrekturburst des Frequenz-Korrekturkanals. Sind die empfangenen Nachrichtenkanal-Träger gefunden, synchronisiert sich die Teilnehmerstation, beginnend beim Träger mit dem höchsten mittleren Empfangsfeldstärke-

ke-Wert, auf jeden Nachrichtenkanal-Träger auf und liest die Systeminformationen aus.

Basierend auf diesen Meßwerten wählt die Teilnehmerstation die am besten empfangbare Zelle aus (camping on a cell). Für die automatische Zellauswahl sind zwei Kriterien, das Pfadverlustkriterium (C1) und das Reselektionskriterium (C2) definiert. Das Pfadverlustkriterium-Kriterium wird für jede Zelle, für die ein mittlerer Empfangsfeldstärke-Wert ihres Nachrichtenkanal-Trägers ermittelt werden konnte, berechnet. Anhand dieses Kriteriums kann die optimale Zelle mit dem geringsten Pfadverlust ermittelt werden. Das ist die Zelle, für die das größte Pfadverlustkriterium größer Null ($C1 > 0$) festgestellt werden kann.

Diese Standortbestimmung der Teilnehmerstation kann wesentlich beschleunigt werden, wenn eine Liste von Nachrichtenkanal-Trägern in der Chipkarte des Teilnehmers (SIM - Subscriber Identifikation Module) oder auf einem Speicherbaustein in der Teilnehmerstation gespeichert ist. Die Teilnehmerstation versucht dann zunächst sich anhand dieser Liste auf bekannte Nachrichtenkanal-Träger aufzusynchronisieren. Erst wenn sie keinen der gespeicherten Nachrichtenkanal-Träger finden kann, beginnt sie mit der normalen, vorstehend beschriebenen Suche nach einem geeigneten Nachrichtenkanal-Träger.

Wenn eine Teilnehmerstation sich auf eine Zelle festgelegt hat, soll sie weiterhin alle Nachrichtenkanal-Träger, die ihr über den Nachrichtenkanal genannt werden (BA: BCCH Allocation) beobachten, solange sie sich im Ruhezustand befindet. Befindet sie sich nicht mehr im Ruhezustand, z.B. wenn ein Verkehrskanal belegt wurde, dann überwacht sie nur noch die sechs stärksten benachbarten Nachrichtenkanal-Träger. Diese Liste der sechs stärksten benachbarten Nachrichtenkanal-Träger wird bereits im Ruhezustand angelegt und kontinuierlich geführt. Gemäß dem derzeitigen Standard soll die Teilnehmerstation den Nachrichtenkanal der Zelle, auf die sich

die Teilnehmerstation festgelegt hat, dabei mindestens alle 30 Sekunden dekodieren. Mindestens einmal in fünf Minuten sind auch die vollständigen Informationen der sechs stärksten benachbarten Nachrichtenkanal-Träger auszulesen, mindestens
5 alle 30 Sekunden ist die Basis-Sende-Empfangs-Stationskennung dieser sechs Nachrichtenkanal-Träger zu ermitteln. Damit ist die Teilnehmerstation in der Lage, Veränderungen in ihrer "Umgebung" festzustellen und entsprechend darauf zu reagieren. Im ungünstigsten Fall haben sich die Bedingungen so
10 stark geändert, daß eine Neuwahl der Zelle, auf die sich die Teilnehmerstation zuvor festgelegt hatte, notwendig wird (Cell-Reselection).

Mit der Einführung neuer Mobilfunksysteme wie z.B. UMTS-TDD
15 oder UMTS-FDD (T/FDD: Time/Frequency Division Duplex) wird es sinnvoll, sogenannte Mehrbetriebsart- bzw. Multimode-Teilnehmerstationen für z.B. Betrieb unter den Standards GSM und/oder UMTS-TDD und/oder UMTS-FDD betreiben zu können. Ein Grund hierfür ist u.a. die anfangs einerseits bereits breite
20 Funkversorgung durch GSM und andererseits die Verfügbarkeit von UMTS nur in Ballungsgebieten.

Diese Multimode-Teilnehmerstationen sollen ebenfalls netzwerkgesteuert Zellwahl, Zellwechsel (in Idle- und evtl. Packet- oder Connected-Betriebszustand) und Handover (im Verbindungs-
25 zustand) durchführen, wobei dies aber zusätzlich auch zwischen den verschiedenen Funksystemen geschehen können soll. Hierzu muß zusätzlich zu der Wahl des öffentlichen Mobilkommunikationsnetzes (PLMN) und Zellwahl/Zellwechsel eine
30 Funkzugriffs-Technologie-Auswahl (RAT: Radio Access Technology) durchgeführt werden. Unter der Funkzugriffs-Technologie versteht man nach RAN WG2 GSM, UMTS etc., wobei UMTS-TDD, UMTS-FDD (TDD und FDD) zur gleichen Funkzugriffs-Technologie (RAT) gehören, aber verschiedene Funk-Zugriffs-Betriebsarten
35 (Radio Access Modes) sind, so dass sie für das nachfolgend vorgeschlagene Verfahren prinzipiell auch wie verschiedene Funkzugriffs-Technologien angesehen werden können. Hierzu

müssen existierende Funktionen in solcher Weise erweitert werden, daß ältere Teilnehmerstationen, welche diese Erweiterungen nicht "kennen", durch diese Erweiterungen nicht gestört werden (Problem der CrossPhase-Compatibility).

- 5 · Diese verschiedenen Funkzugriffs-Technologien können zu folgenden Problemen führen:- für die am Ort einer Teilnehmerstation verfügbaren verschiedenen Funkzugriffs-Technologien muss jeweils eine große Anzahl von Zellen berücksichtigt werden, was zu langen Zeiten für die Messung der Empfangsfeldstärken
- 10 führt, und
- eine Nachbarzellbeobachtung für eine andere Funkzugriffs-Technologie ist gegebenenfalls mit Leistungs-Einbußen bei der aktuell verwendeten Funkzugriffs-Technologie verbunden, da für die Nachbarzellbeobachtung Ressourcen der Teilnehmerstation
- 15 tion verwendet werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur verbesserten Zellenauswahl für Mehr-Betriebsart-Funkstationen bzw. eine Mehr-Betriebsart-Funkstation dafür vorzuschlagen.

20

Diese Aufgabe wird durch die Verfahren mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 bzw. 5 bzw. die Mehr-Betriebsart-Funkstation mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 gelöst.

- 25 Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Bei der Bestimmung der Netzinformationen, insbesondere RAT-Selektorlisten, für spätere Zugriffe, Zellwechsel oder Handover nur Signale in einem vorbestimmten Empfangsqualitätsbereich zu untersuchen bzw. zu berücksichtigen, insbesondere nur Signale, die bestimmte Schwellenwertkriterien erfüllen, reduziert die Anzahl von Signalen verschiedener empfangbarer Basis- bzw. Netzstationen und rationalisiert dadurch den Bestimmungsvorgang. Neben BCCH, FCCH als verwendbaren Kanälen

30 für die Bestimmung der Empfangsqualität kann z.B auch der gemeinsame Pilotkanal CPICH (Common Pilot CHannel) verwendet

35

werden, da z.B. andere RATs, wie z.B. bei CDMA 2000, dazu kommen können.

5 Insbesondere verringert sich die Zeit für die Messung der Empfangsfeldstärken der Nachbarzellen einer gerade als aktuell vorgegebenen oder verwendeten Zelle aufgrund der begrenzten Anzahl von zu untersuchenden Zellen. Entsprechend verringern sich auch die Synchronisationszeiten aufgrund der begrenzten Anzahl von auszuwertenden bzw. zu untersuchenden
10 Zellen.

Dadurch ist dann u.U. nur eine begrenzte Anzahl von Zugriffstechnologien und/oder Netzen verfügbar, so dass vorteilhafterweise vorgesehen wird, die Bestimmung von Netzinformati-
15 onen verfügbarer Signale weiterer Netzstationen und/oder Kommunikationsnetze durchzuführen, falls die Empfangsfeldstärke von Signalen von Netzstationen und/oder Kommunikationsnetzen mit bereits bekannten Netzinformati-
20 onen den Empfangsqualitätsbereich unterschreitet oder falls die Empfangsfeldstärke von Signalen nur einer minimalen Anzahl von Netzstationen und/oder Kommunikationsnetzen mit bereits bekannten Netzinformati-
25 onen den Empfangsqualitätsbereich überschreitet. Den Empfangsqualitätsbereich konfigurierbar zu halten, ermöglicht bzw. unterstützt eine solche Anpassbarkeit.

Die Netzinformati-
30 onen zumindest ausgewählter von durch die Station verwendeter Schnittstellen, Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetzen (GSM, UMTS) für spätere Zugriffe zu speichern verkürzt die spätere Suche nach einer geeigneten Schnittstelle insbesondere dann, wenn eine Verbindung am gleichen Ort aufzubauen ist, an dem eine vorherige Verbindung bewusst oder durch z.B. Empfangsprobleme abgebrochen wurde. Die Suche nach geeigneteren Schnittstellen kann in der Regel unter Einsatz geringerer Ressourcen der
35 Station über einen längeren Zeitraum hinweg durchgeführt werden, da in vielen Fällen von einer solchen Situation ausgegangen werden kann.

Eine Teilnehmerstation kann vorteilhafterweise für mehrere der zuletzt besuchten Netze jeweils eine Liste von BCCH-Trägern führen oder auch andere Priorisierungen innerhalb einer Liste vornehmen.

Durch die Steuerung des Inhalts der Netzinformationen bzw. RAT-Selektorlisten und die Verwendung entsprechender Tabellen kann durch die Station oder das Netz gesteuert werden, welche Zellen für einen Zellwechsel oder Handover überhaupt in Frage kommen. Das bedeutet also, dass nicht das Netz sondern letztendlich die Teilnehmerstation selbst dafür verantwortlich ist, stets die aktuellen Empfangsbedingungen zu überwachen, die am besten empfangbare Zellen auszuwählen und bei sich verschlechternden Bedingungen alle möglichen Zugriffstechnologien bzw. Netze und deren zugehörige Zellen zu messen.

Die Zeit für die Messung der Empfangsfeldstärken der Nachbarzellen verringert sich aufgrund des vorhandenen Wissens über zuvor abgespeicherte und dadurch schnell verfügbare Netzinformationen bzw. RAT-Selektorlisten und deren Zellen.

Die vorteilhafte Mehr-Betriebsart-Funkstation ermöglicht das Ausführen eines solchen Verfahrens zum Bereitstellen von Netzinformationen unter Ausnutzung im wesentlichen bereits vorhandener baulicher Elemente.

Insbesondere ist eine einfache Erweiterbarkeit für Zellen an anderer oder neuer Kommunikationssysteme oder Netze ohne Kompatibilitätsprobleme mit existierenden Teilnehmerstationen möglich.

Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein beispielhaftes Funk-Kommunikationssystem mit einer mobilen Station, die sich im Bereich von

Funkzellen verschiedener Funkzugriffs-Technologien befindet, und

5 Fig. 2 eine Funkzugriffs-Technologie- bzw. RAT-Selektorliste.

10 Das in Fig. 1 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines bekannten Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Netzelementen, insbesondere von Mobilvermittlungsstellen MSC, Einrichtungen zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen RNM, Basisstationen BS und in der untersten Hierarchieebene Teilnehmerstationen MS.

15 Die Mobilvermittlungsstellen MSC, die innerhalb eines Funknetzes untereinander vernetzt sind und von denen hier nur eine dargestellt ist, stellen den Zugang zu einem Festnetz oder einem anderen Funknetz her. Weiterhin sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC mit jeweils zumindest einer der Einrichtungen RNM zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen verbunden. Jede dieser Einrichtungen RNM ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer Basisstation BS. Eine solche Basisstation BS kann über eine Funkschnittstelle V eine Verbindung zu Teilnehmerstationen, z.B. mobilen Stationen MS oder anderweitigen mobilen und stationären Endgeräten aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle Z, Z1, Z2 gebildet. Bei einer Selektorisierung oder bei hierarchischen Zellstrukturen können pro Basisstation BS auch mehrere Funkzellen Z versorgt werden.

30 In Fig. 1 sind beispielhaft bestehende Verbindungen V als Abwärtsverbindungen DL und Aufwärtsverbindungen UL zur Übertragung von Nutzinformationen und Signalisierungsinformationen zwischen einer mobilen Teilnehmerstation MS und der entsprechend mit dieser in Verbindung stehenden Basisstation BS dargestellt. Weiterhin ist jeweils ein Kontroll- bzw. Organisationskanal (FACH oder BCCH: Broadcast Control CHannel) darge-

stellt, der zur Übertragung von Nutz- und Signalisierungsin-
formationen mit einer definierten Sendeleistung von jeder der
Basisstationen BS für alle mobilen Stationen MS im Bereich
der entsprechenden Funkzelle Z, Z1 bzw. Z2 bereitgestellt
5 wird.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, befindet sich die mobile Teilneh-
merstation MS im Bereich von drei Funkzellen Z, Z1 und Z2.
Dabei gehören zwei Funkzellen Z1 und Z2 zu einem Funknetz,
10 das unter dem GSM-Standard betrieben wird. Die entsprechenden
Einrichtungen bzw. Funkzellen sind mit einem geklammerten In-
dex (GSM) gekennzeichnet. Die dritte Funkzelle Z gehört zu
einem Funknetz, das unter dem UMTS-Standard betrieben wird.
Die entsprechenden Netzbestandteile sind mit einem geklammer-
15 ten Index (UMTS) gekennzeichnet.

Um der Teilnehmerstation zu ermöglichen, mit den Basisstatio-
nen BS(GSM) bzw. BS(UMTS) der verschiedenen Netze zu kommuni-
zieren, werden vorteilhafterweise eine oder mehrere separate
20 Funkzugriffs-Technologie-Listen bzw. RAT-Selektorlisten ein-
gesetzt. Die beispielhaft in Fig. 2 dargestellte RAT-
Selektorliste bzw. RAT-Auswahlliste weist zwei Spalten auf.
In der ersten Spalte sind verschiedene zugreifbare Funknetze
RAT1 - RATx aufgelistet, in der zweiten Spalte Angaben über
25 deren einzelne Funkzellen Zelle1 -Zelle-y.

Vorteilhafterweise weist diese RAT-Selektorliste ihrerseits
wiederum eine Priorisierung hinsichtlich der vom Teilnehmer
bzw. dessen Station MS bevorzugt zu verwendenden Funk-
30 zugriffs-Technologie RAT1 - RATx auf. Die erste Zeile mit der
Funkzugriffs-Technologie RAT1 kann z.B. einem GSM-Netz mit
einem bestimmten Betreiber zugeordnet sein, die zweite Zeile
mit der Funkzugriffs-Technologie RAT2 kann z.B. einem UMTS-
Netz mit einem bestimmten Betreiber zugeordnet sein und die
35 dritte Zeile mit der Funkzugriffs-Technologie RAT3 kann z.B.
einem anderen GSM-Netz mit einem bestimmten anderen Betreiber
zugeordnet sein. Im UMTS-Netz sind die Betriebsarten FDD und

TDD nach derzeitigem Standardisierungsvokabular eine Funkzugriffs-Technologie RAT. Sie können hier aber prinzipiell auch als verschiedene Funkzugriffs-Technologien angesehen werden. Sofern eine Verbindung zu einem Netz der ersten Funkzugriffs-Technologie RAT1 aufbaubar ist, bevorzugt die Teilnehmerstation insbesondere für von ihr aus abgehende Rufe bzw. Verbindungen den Zugriff auf dieses Netz.

Vorteilhaft ist auch eine Priorisierung der einzelnen Zellen Zelle1 - Zelle-y, die jeweils einer bestimmten Zugriffstechnologie RAT1 - RATx bzw. Netz zugeordnet sind. Die Zellpriorisierung erfolgt dabei insbesondere anhand der Empfangsfeldstärke RXLEV-NCELL(n) und ihres geringeren Pfadverlustes im Vergleich zur aktuellen Zelle Z, Z1 bzw. Z2 in einer geordneten Liste bevorzugter Zellen Zelle1 - Zelle-y. Die Empfangsfeldstärke RXLEV impliziert, dass der Vergleich anhand des Empfangspegels erfolgt. Innerhalb einer Funkzugriffs-Technologie RAT bzw. eines Radio Access Modes wäre aber auch eine Priorisierung anhand eines anderen Meßwertes denkbar, z.B. für die FDD-Betriebsart die Verwendung von Chip-Energie pro empfangener Leistungsdichte im Frequenzband (E_c/N_o).

Priorisierungen können natürlich auch abhängig von zu wählenden Diensten (services) vorgenommen werden.

Gemäß einer ersten Ausführungsform können solche RAT-Selektorlisten zweckmäßigerweise auf der Teilnehmer-individuellen Chipkarte bzw. "SIM"-Karte oder in einem Speicherbereich X der mobilen Teilnehmerstation MS selber gespeichert werden. Das Abspeichern der insbesondere zuletzt verwendeten RAT beschleunigt das spätere Einbuchen nach einer Deaktivierung der Teilnehmerstation oder dem Ausfall einer bestehenden Verbindung.

Insbesondere gibt es hier wieder die beiden Möglichkeiten:
- die Teilnehmerstation besitzt kein Wissen über das Netz bzw.

- die Teilnehmerstation besitzt eine gespeicherte RAT-Selektorliste.

Im ungünstigen ersten Fall muß die Teilnehmerstation alle
5 RAT's und deren Zellen absuchen, die jeweilige Empfangsfeldstärke RXLEV messen und jeweils einen Mittelwert bilden. Die Teilnehmerstation synchronisiert sich dann, beginnend bei den Zellen Zelle1 - Zelle-y mit dem höchsten Empfangsfeldstärke-Wert, auf die einzelnen Zellen auf und liest die entsprechenden Systeminformationen aus.
10

Diese Standortbestimmung der Teilnehmerstation kann wesentlich beschleunigt werden, wenn, wie im zweiten Fall, eine RAT-Selektorliste im SIM des Teilnehmers oder direkt in dem
15 Speicher X der Teilnehmerstation gespeichert ist. Die Teilnehmerstation versucht dann zunächst sich anhand dieser RAT-Selektorliste beim höchst priorisierten RAT1 (in Fig. 1 z.B. GSM) auf dessen bekannte Zellen (in Fig. 1 z.B. Z1, Z2) aufzusynchronisieren. Findet die mobile Teilnehmerstation keine
20 entsprechenden Zellen Z1, Z2, dann wiederholt die Teilnehmerstation dies für den nächst-priorisierten RAT2 (in Fig. 1 z.B. UMTS mit Zelle Z). Erst wenn sie keine der in der RAT-Selektorliste gespeicherten Zellen (Zelle1 - Zelle-y) finden kann, beginnt sie mit der normalen Suche.

25 Ein Teilnehmerstation MS kann für mehrere der zuletzt besuchten Netze (PLMN) jeweils eine eigene RAT-Selektorliste führen.

30 Vorteilhaft ist dabei, die ermittelten Werte bzw. Daten der zuletzt verwendeten Zugriffstechnologie RATx bzw. Zugriffstechnologien zum Beschleunigen des zukünftigen Einbuchens abzuspeichern. Erfolgt dieses Abspeichern auf der höchst priorisierten Speicherstelle der RAT-Selektorliste, so versucht
35 sich die Teilnehmerstation MS bei einem erneuten Einschalten zuerst in das Netz bzw. die Zelle einzubuchen, in der sie

sich zuletzt befand, was besonderen Vorteil für Teilnehmer bietet, die sich überwiegend ortsfest aufhalten.

Im einfachsten Fall existiert nur eine Speichermöglichkeit, welche die zuletzt verwendete Zugriffstechnologie RATx bzw. die Daten eines entsprechenden Netzes speichert. Im Extremfall kann dies unabhängig von Nachrichtenkanal-Zugriffslisten (BA-Listen) erfolgen. Ist das Einbuchen mit dieser RATx nicht erfolgreich, muss die Teilnehmerstation MS mit den übrigen Zugriffstechnologien und/oder Netzen RAT1 - RAT3 ohne weiteres Vorwissen weiterarbeiten.

Diese einzelne Speicherinformation über die zuletzt verwendete Zugriffstechnologie und/oder das zuletzt verwendete Netz kann durch eine Liste mit mehreren Einträgen mit Angaben über besuchte bzw. verwendete Zugriffstechnologien RATs bzw. Netze in absteigender Priorität erweitert werden, bis hin zu dem Fall, daß alle denkbar möglichen RATs in dieser Liste aufgeführt sind, also alle Zugriffstechnologien RATs bzw. Netze eine zugewiesene Priorität haben. Dies schließt natürlich auch die Möglichkeit ein, freie Speicherplätze zur Aufnahme von bislang nicht registrierten Zugriffstechnologien RATs bzw. Netzen zu belassen.

Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform wird ausgenutzt, dass durch die Einführung von Schwellwerten für die Initiierung von Teilnehmerstations-Messungen nur eine begrenzte Anzahl von Zugriffstechnologien und/oder Netzen verfügbar ist.

Die Teilnehmerstation misst dazu periodisch die Empfangsfeldstärke RXLEV der zu der am höchsten priorisierten Zugriffstechnologie RAT gehörenden und empfangbaren Zellen, die bestimmte Schwellenwertkriterien erfüllen. Im Falle, dass die Empfangsfeldstärke dieser Zellen Z, Z1, Z2 einen konfigurierbaren Schwellwert unterschreitet bzw. nur eine minimale (konfigurierbare) Anzahl von Zellen Z, Z1, Z2 diesen konfigurier-

baren Schwellwert überschreiten, wird die Teilnehmerstation MS alle verfügbaren Zugriffstechnologie RAT's und/oder Netze und deren Zellen Z, Z1, Z2 messen, oder zumindest weitere RATS, bis eine ausreichende Zahl von Zellen Z, Z1, Z2 gefunden wurde. Dies gilt selbstverständlich auch entsprechend, wenn die minimale Anzahl unterschritten wird.

Das bedeutet also, dass nicht das Netz, sondern die Teilnehmerstation MS selbst dafür verantwortlich ist, stets die aktuellen Empfangsbedingungen zu überwachen, die am besten empfangbare Zellen auszuwählen und sich bei sich verschlechternden Bedingungen alle verfügbaren Zugriffstechnologien RAT's bzw. Netze und deren zugehörige Zellen Z, Z1, Z2 zu messen. Die Ergebnisse können dann in einer RAT-Liste bzw. RAT-Selektorliste zwischen- oder abgespeichert werden.

Die Inhalte dieser RAT-Selektorlisten können prinzipiell auch noch dynamisch während des Betriebes geändert werden, wobei die Änderungszyklen vorteilhafterweise nicht kleiner als einige Sekunden werden sollten. Ein Kriterium für die Dauer solcher Änderungszyklen ist z.B. die Größe der Zellen und die Geschwindigkeit, mit der die Teilnehmerstation MS üblicherweise oder tatsächlich durch eine solche Zelle Z hindurch bewegt wird, also die Aufenthaltsdauer im Bereich einer Zelle Z. Eine andere Basis dieser Änderungen könnte beispielsweise die Verkehrslast sein, wobei überlastete Nachbarzellen aus der Nachbarzellenliste herausgenommen und dadurch von sich bewegendenden Teilnehmerstationen nicht mehr selektiert werden. Ferner ist auch ein vom Netz angeordneter RAT-Wechsel, unter Umgehung der obigen Bedingung, möglich.

Weiterhin können die Listen für Ruhe- und Verbindungszustand unterschiedlich angelegt werden, was auch Teilnehmerstationspezifisch und/oder ähnlich zu GSM vorgesehen werden kann. Bezüglich dieser Erfindung führt das z.B. zur Vermeidung der Übertragung nicht benötigter Informationen, indem der Teilnehmerstation MS im Verbindungszustand nur die Nachbarzellen-

listen für die Systeme und/oder Netze gesendet werden, welche die Teilnehmerstation MS auch tatsächlich unterstützt bzw. unterstützen darf. Dies bietet die Möglichkeit einer teilnehmerspezifischen Vorauswahl der Nachbarzellenlisten.

5

Bei dieser Ausführungsform wird also ausgenutzt, dass durch die Einführung von Schwellwerten für die Initiierung von Teilnehmerstationsmessungen nur eine begrenzte Anzahl von Zugriffstechnologien und/oder Netzen verfügbar ist.

10

Im einfachsten Fall existiert dabei nur eine Speichermöglichkeit, welche die zuletzt verwendete Zugriffstechnologie RAT und/oder das zuletzt verwendete Netz speichert. Sind Messungen darin nicht erfolgreich, muss die Teilnehmerstation MS für die übrigen Zugriffstechnologien RAT bzw. Netze Messungen ohne weiteres Vorwissen durchführen.

15

Diese einzelne Speicherinformation kann durch eine Liste mit mehreren Einträgen mit Zugriffstechnologien RATs bzw. Netzen in absteigender Priorität erweitert werden. In diesem Fall werden die Messungen solange durchgeführt, bis eine ausreichende Zahl von Zellen gefunden wurde.

20

Allgemein kann die Auswahl einer Zugriffstechnologie RAT oder eines bestimmten Kommunikationsnetzes innerhalb einer Zugriffstechnologie RAT optional auch von z.B. gewünschten Diensten abhängig gemacht werden. So kann für eine Sprachverbindung eine Kommunikation über ein kostengünstiges GSM-Netz ausreichen, während für eine hochratige Datenverbindung eine Verbindung über ein teures UMTS-Kommunikationsnetz bevorzugt werden würde.

25

30

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bereitstellen von Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für eine Station (MS),
 - 5 - die Daten bei Bedarf über zumindest eine Schnittstelle (V) einer Netzstation (BS) eines von verschiedenen Kommunikationsnetzen (GSM, UMTS) austauscht,
 - die für den Austausch von Daten eine Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) anhand der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) auswählt,
 - 10 - die den Austausch von Daten über die ausgewählte Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) führt und
 - die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) von ihr empfangbarer Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) abhängig von der Empfangsqualität von deren Signalen (BCCH, FCCH) bestimmt, dadurch gekennzeichnet, dass
 - 15 - bei der Bestimmung der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für spätere Zugriffe, Zellwechsel oder Handover nur Signale (BCCH, FCCH) in einem vorbestimmten Empfangsqualitätsbereich untersucht werden, insbesondere nur Signale (BCCH, FCCH) untersucht werden, die bestimmte Schwellenwertkriterien erfüllen.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Bestimmung von Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) verfügbarer Signale weiterer Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) erfolgt, falls die Empfangsfeldstärke der Signale einer insbesondere
- 30 konfigurierbaren Anzahl von Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetzen (GSM, UMTS) mit bereits bekannten Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) den Empfangsqualitätsbereich unterschreitet.
- 35 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Bestimmung von Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) verfügbarer Signale weiterer Netzstationen (BS(GSM),

BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) erfolgt, falls die Empfangsfeldstärke der Signale nur einer minimalen Anzahl von Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetzen (GSM, UMTS) mit bereits bekannten Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) den Empfangsqualitätsbereich überschreitet.

4. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem der Empfangsqualitätsbereich konfigurierbar ist, insbesondere bei einer zu geringen Anzahl verwendbarer Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) von einem Standardwert aus sukzessive erweiterbar ist.

5. Verfahren zum Bereitstellen von Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für eine Station (MS), insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Station (MS) - Daten bei Bedarf über zumindest eine Schnittstelle (V) einer Netzstation (BS) eines von verschiedenen Kommunikationsnetzen (GSM, UMTS) austauscht,
- für den Austausch von Daten eine Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) anhand der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) auswählt und
- den Austausch von Daten über die ausgewählte Schnittstelle (V) oder Netzstation (BS) führt,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) zumindest ausgewählter durch die Station (MS) verwendeter Schnittstellen (V), Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) für spätere Zugriffe gespeichert werden.

6. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem die zuletzt verwendeten Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) gespeichert werden.

7. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem zumindest ein Teil der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1

- Zelle-y) aktualisierbar gespeichert wird, insbesondere überschreibbar zwischengespeichert wird.

8. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem
5 die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) in der Station (MS) oder auf einem in der Station (MS) einsetzbaren Datenträger gespeichert werden.
9. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem
10 als die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) Zugriffsdaten über verschiedene zugreifbare Funknetze (RAT1 - RATx) und/oder einzelne Funkzellen (Zelle1 - Zelle-y) abgespeichert werden.
- 15 10. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem von der Station (MS) bei fehlenden geeigneten gespeicherten Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) weitere verfügbare Schnittstellen (V), Zellen (Z, Z1, Z2), Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM,
20 UMTS) auf deren Eignung für einen Verbindungsaufbau untersucht werden.
11. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem
25 die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) während des Betriebes dynamisch geändert werden.
12. Verfahren nach einem vorstehenden Anspruch, bei dem
30 die Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für Ruhe- und Verbindungszustand und/oder für verschiedene Dienste unterschiedlich priorisiert werden und/oder innerhalb verfügbarer Funkzugriffs-Technologien (RAT1 - RATx) und/oder Funkzellen (Zelle1 - Zelle-y; Z, Z1, Z2) priorisiert werden.
13. Mehr-Betriebsart-Funkstation (MS), insbesondere zum Aus-
35 führen eines Verfahrens zum Bereitstellen von Netzinformatio-
nen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) nach einem vorstehenden Anspruch,

- wobei die Funkstation (MS)
- eine Sende- und Empfangseinrichtung zum Austauschen von Daten jeweils über zumindest eine Schnittstelle (V) einer Netzstation (BS) verschiedener Kommunikationsnetze (GSM, UMTS)
- 5 bei Bedarf,
- eine Auswahleinrichtung zum priorisierten Bestimmen und/oder Auswählen einer Schnittstelle (V) und/oder Netzstation (BS) anhand deren Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für den Austausch von Daten und
- 10 - eine Speichereinrichtung (X) zum Speichern der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
- in der Speichereinrichtung (X) ein Speicherraum zum Speichern der Netzinformationen (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y)
- 15 zumindest ausgewählter durch die Station (MS) verwendeter Schnittstellen (V), Netzstationen (BS(GSM), BS(UMTS)) und/oder Kommunikationsnetze (GSM, UMTS) für spätere Zugriffe bereitgestellt ist und/oder
- die Auswahleinrichtung zum Bestimmen der Netzinformationen
- 20 (RAT1 - RATx, Zelle1 - Zelle-y) für spätere Zugriffe, Zellwechsel und/oder Handover anhand von Signalen (BCCH, FCCH) in einem vorbestimmten Empfangsqualitätsbereich ausgebildet ist.

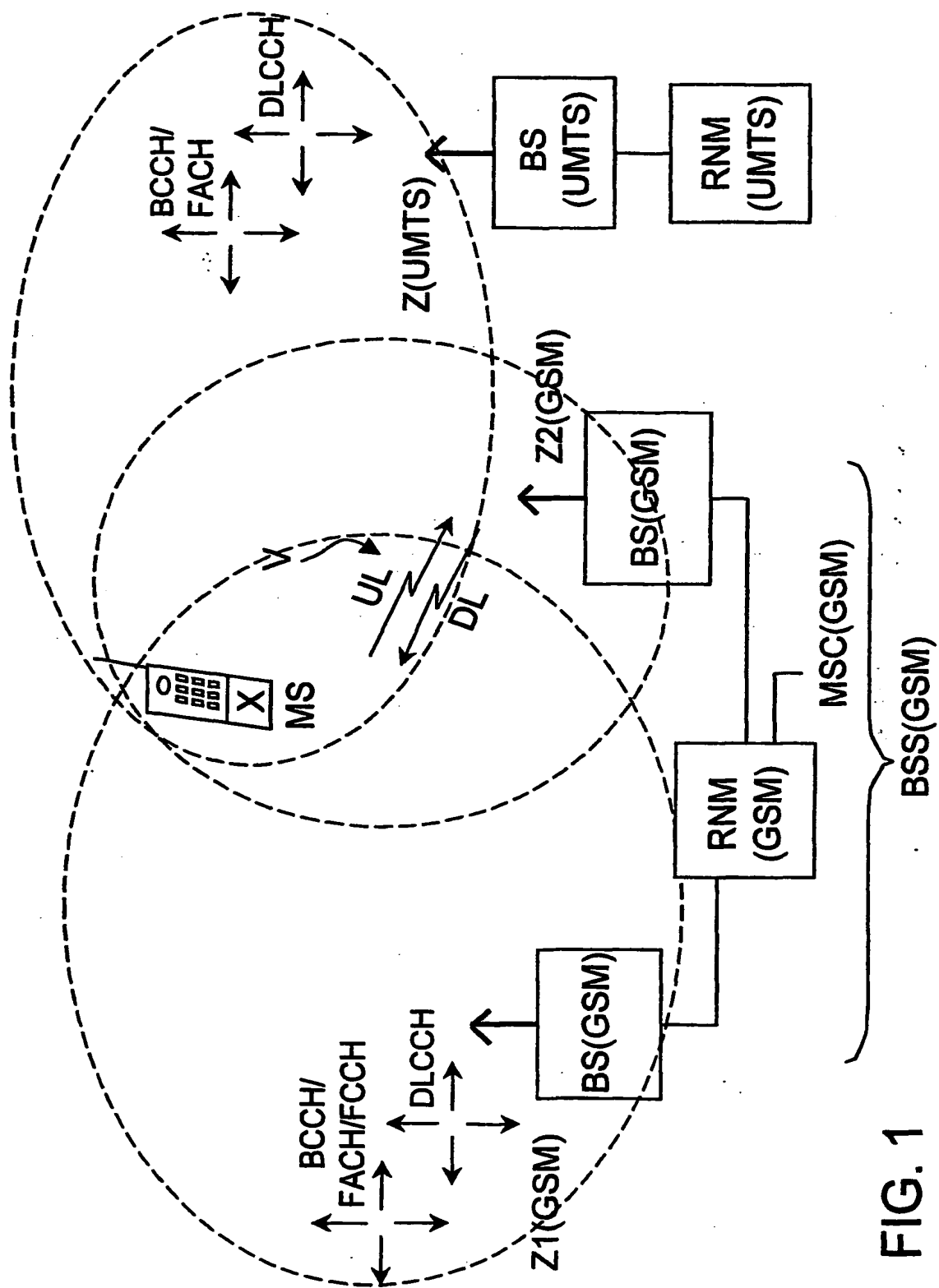


FIG. 1

RAT	Zelle
RAT1	Zelle1 Zelle2 Zelle3
RAT2	Zelle1 Zelle2
RAT3	Zelle1 Zelle2 Zelle3
...	...
RATx	Zelle-y

FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/02676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q7/32 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 701 337 A (MITSUBISHI DENKI K.K.) 13 March 1996 (1996-03-13) page 28, line 5 - line 39; figures 86-89	1
A		1-13
Y	GB 2 289 191 A (MOTOROLA INC.) 8 November 1995 (1995-11-08) abstract; figures 1-2B page 3, line 15 - page 4, line 4 page 5, line 3 - line 31 page 6, line 7 - line 9	1
A	EP 0 980 190 A (ROBERT BOSCH GMBH) 16 February 2000 (2000-02-16) abstract; figures 1,2; table 6	13
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2001

Date of mailing of the international search report

29/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Danielidis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/DE 01/02676

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 27158 A (QUALCOMM INC.) 11 May 2000 (2000-05-11) abstract; figures 10A-13 page 27, line 33 -page 28, line 36	1
A	WO 99 01005 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD.) 7 January 1999 (1999-01-07) abstract; figures 1-5B; table 1 page 7, line 25 -page 8, line 8	1
A	WO 90 13211 A (MOTOROLA, INC.) 1 November 1990 (1990-11-01) page 2, line 26 -page 3, line 19	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02676

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 701337	A	13-03-1996	JP 3215018 B2 JP 8130766 A EP 0701337 A2 US 6009087 A US 5805581 A	02-10-2001 21-05-1996 13-03-1996 28-12-1999 08-09-1998
GB 2289191	A	08-11-1995	GB 2322051 A , B	12-08-1998
EP 980190	A	16-02-2000	EP 0980190 A1	16-02-2000
WO 0027158	A	11-05-2000	AU 6291499 A EP 1127474 A1 WO 0027158 A1	22-05-2000 29-08-2001 11-05-2000
WO 9901005	A	07-01-1999	FI 972736 A AU 7920898 A CN 1261510 T EP 0888026 A2 WO 9901005 A1 JP 11075237 A	26-12-1998 19-01-1999 26-07-2000 30-12-1998 07-01-1999 16-03-1999
WO 9013211	A	01-11-1990	AU 637606 B2 AU 5343490 A BR 9007188 A CA 2045467 C CN 1048638 A , B DE 69029133 D1 DE 69029133 T2 EP 0474641 A1 HK 1005766 A1 IL 93444 A JP 2792232 B2 JP 4504934 T KR 9508646 B1 US 5301359 A WO 9013211 A1	03-06-1993 16-11-1990 17-12-1991 31-01-1995 16-01-1991 19-12-1996 15-05-1997 18-03-1992 22-01-1999 30-05-1994 03-09-1998 27-08-1992 03-08-1995 05-04-1994 01-11-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02676

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/32 H04Q7/38

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 701 337 A (MITSUBISHI DENKI K.K.) 13. März 1996 (1996-03-13) Seite 28, Zeile 5 - Zeile 39; Abbildungen 86-89	1
A	---	1-13
Y	GB 2 289 191 A (MOTOROLA INC.) 8. November 1995 (1995-11-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1-28 Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 4 Seite 5, Zeile 3 - Zeile 31 Seite 6, Zeile 7 - Zeile 9	1
A	EP 0 980 190 A (ROBERT BOSCH GMBH) 16. Februar 2000 (2000-02-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2; Tabelle 6 ---	13
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Danielidis, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02676

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 27158 A (QUALCOMM INC.) 11. Mai 2000 (2000-05-11) Zusammenfassung; Abbildungen 10A-13 Seite 27, Zeile 33 -Seite 28, Zeile 36	1
A	WO 99 01005 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD.) 7. Januar 1999 (1999-01-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5B; Tabelle 1 Seite 7, Zeile 25 -Seite 8, Zeile 8	1
A	WO 90 13211 A (MOTOROLA, INC.) 1. November 1990 (1990-11-01) Seite 2, Zeile 26 -Seite 3, Zeile 19	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02676

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 701337 A	13-03-1996	JP 3215018 B2 JP 8130766 A EP 0701337 A2 US 6009087 A US 5805581 A	02-10-2001 21-05-1996 13-03-1996 28-12-1999 08-09-1998
GB 2289191 A	08-11-1995	GB 2322051 A , B	12-08-1998
EP 980190 A	16-02-2000	EP 0980190 A1	16-02-2000
WO 0027158 A	11-05-2000	AU 6291499 A EP 1127474 A1 WO 0027158 A1	22-05-2000 29-08-2001 11-05-2000
WO 9901005 A	07-01-1999	FI 972736 A AU 7920898 A CN 1261510 T EP 0888026 A2 WO 9901005 A1 JP 11075237 A	26-12-1998 19-01-1999 26-07-2000 30-12-1998 07-01-1999 16-03-1999
WO 9013211 A	01-11-1990	AU 637606 B2 AU 5343490 A BR 9007188 A CA 2045467 C CN 1048638 A , B DE 69029133 D1 DE 69029133 T2 EP 0474641 A1 HK 1005766 A1 IL 93444 A JP 2792232 B2 JP 4504934 T KR 9508646 B1 US 5301359 A WO 9013211 A1	03-06-1993 16-11-1990 17-12-1991 31-01-1995 16-01-1991 19-12-1996 15-05-1997 18-03-1992 22-01-1999 30-05-1994 03-09-1998 27-08-1992 03-08-1995 05-04-1994 01-11-1990